

Thema: Vektorrechnung - Geradenschar - Kugelschar

Gegeben sind eine Geradenschar g_a und eine Kugelschar k_a durch

$$g_a: \vec{x} = \begin{pmatrix} 1 \\ 2 \\ 0 \end{pmatrix} + s \cdot \begin{pmatrix} 1 \\ 1-a \\ -2 \end{pmatrix} \quad ; \quad k_a: \left(\vec{x} - \begin{pmatrix} a \\ 1 \\ -a \end{pmatrix} \right)^2 = 3 \quad ; \quad a \in \mathbb{R}$$

Berechnen Sie bei den folgenden Aufgaben immer alle Lösungen.

- 1 Berechnen Sie das a , für das der Mittelpunkt der Kugel k_a auf g_a liegt.
- 2 Eine zu g_3 senkrechte Ebene ist Tangentialebene an k_3 .
Bestimmen Sie die zugehörige Ebenengleichung.
- 3 Berechnen Sie, für welches a die Gerade g_a den größten Abstand zum Koordinatenursprung hat.
Berechnen Sie den Wert des Abstandes.
- 4 Zwei der Kugeln der Schar enthalten den Koordinatenursprung.
Berechnen Sie die Gleichungen der Kreise, die von den Kugeln aus der x - y -Ebene ausgeschnitten werden.